

点検要領(舗装、小規模附属物、 道路土工構造物)(仮称)について

点検要領(舗装、小規模附属物、道路土工構造物)(仮称)検討の背景

■ 共通背景

○道路の適正な管理のための点検等明確化[道路法施行令(第35条の2)]

- ✓ 橋梁、トンネル、大型附属物は点検要領策定済み(平成26年6月)
- ✓ 「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言」(平成26年4月)において、「舗装、照明柱等構造が比較的単純なものは、経年的な劣化に基づき適切な更新年数を設定し、点検・更新することを検討」との指摘

○国土交通省では、平成28年を「生産性革命元年」として位置付け(平成28年1月)

- ✓ 舗装、小規模附属物、道路土工構造物でも生産性を向上させる点検手法等の導入が現下の緊急課題

■ 個別背景

舗装	道路附属物	道路土工構造物
<p>○舗装の点検要領は未策定</p> <p>○海外では舗装分野にも予防保全的な取り組みを導入</p> <p>→米国では、舗装の劣化箇所から路盤に水が浸入することによる舗装体の構造破壊を未然に防止することを目的に、早期対処による予防保全に取り組んでいる。</p>	<p>○門型標識等については定期点検要領策定(平成26年6月)</p> <p>○小規模附属物の点検要領については未策定</p>	<p>○シェッド、大型カルバートの定期点検要領策定(平成26年6月)</p> <p>○シェッド、大型カルバート以外の点検要領については未策定</p> <p>→国が主導した予防保全に係る取組事例は海外では確認できていない</p>

点検要領(舗装、小規模附属物、道路土工構造物)(仮称)検討の位置付け

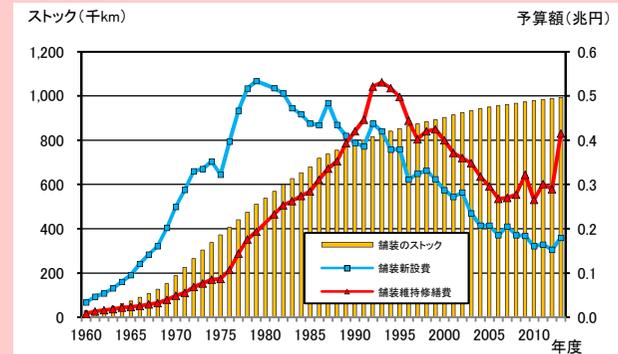
<p style="text-align: center;">法律</p>	<p>道路法第42条(道路の維持又は修繕)</p> <p>道路管理者は、道路を常時良好な状態に保つように維持し、修繕し、もつて一般交通に支障を及ぼさないように努めなければならない。</p> <p>2 道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、政令で定める。</p> <p>3 前項の技術的基準は、道路の修繕を効率的に行うための点検に関する基準を含むものでなければならない。</p>
<p style="text-align: center;">政令</p>	<p>道路法施行令第35条の2(道路の維持又は修繕に関する技術的基準等)</p> <p>法第42条第2項の政令で定める道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、次のとおりとする。</p> <p>一 道路の構造、交通状況又は維持若しくは修繕の状況、道路の存する地域の地形、地質又は気象の状況その他の状況を勘案して、適切な時期に、道路の巡視を行い、及び清掃、除草、除雪その他の道路の機能を維持するために必要な措置を講ずること。</p> <p>二 道路の点検は、トンネル、橋その他の道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物について、道路構造等を勘案して、適切な時期に、目視その他適切な方法により行うこと。</p> <p>三 前号の点検その他の方法により道路の損傷、腐食その他の劣化その他の異状があることを把握したときは、道路の効率的な維持及び修繕が図られるよう、必要な措置を講ずること。</p> <p>2 前項に規定するもののほか、道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、国土交通省令で定める。</p>
<p style="text-align: center;">通達</p>	<p>舗装点検要領(仮称)、小規模附属物点検要領(仮称)、道路土工構造物点検要領(仮称)</p>

「舗装点検要領(仮称)」制定の方向性

現状と課題

- 舗装道路は全国100万kmと膨大であり、さらにストックは増加。一方で、舗装の維持修繕予算は減少傾向
 - メリハリをつけた管理が必要
 - 経年数に関わらず、「壊れたら直す」という対応で、LCC・予防保全の視点が不足
- ↓
- 効率的な方法による点検実施の必要性

舗装ストックと舗装関連予算の推移



出典：道路統計年報より

制定の方向性(案)

- 適用範囲は全道路
- 道路の機能に応じたサービス等を提供するとともに、舗装の健全性の効率的な確保を目的として策定
- アスファルト舗装は、交通量等を踏まえた基本使用年数(仮称)※を設定することや、それに基づき、各現場状況を踏まえた対応を進めること等について検討
 - ※修繕実施時期の検討を行う目安の年数
- コンクリート舗装は、交通量等を踏まえて、構造上弱点となる目地部の状況を把握
- 今後の技術開発により、舗装の状態を機器を用いて効率的に把握

今後、各道路管理者の意見を踏まえて、それぞれの実状に応じた制度とするよう検討

(参考)舗装点検のさらなる効率化・生産性向上に向けた研究開発の推進

○IT等の活用に向けた研究開発を推進（以下、検討例）

[舗装段差]

現在：巡視車両からの車上目視と体感(客観データ未取得)

今後：スマートフォンを活用した客観データの取得による早期発見手法の導入

[路面性状]

現在：多大な時間と費用をかけて調査

今後：車両搭載カメラなどセンシング技術を活用した路面性状の把握手法の導入

[舗装構造]

現在：路盤の損傷の有無を把握するには、路上規制が必要

今後：路上規制無しで走行しながら非破壊で路盤の健全性を調査する手法の導入

項目	現在	今後
舗装段差	<p>○目視と体感による把握</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路巡視時に巡視員の目視と体感により把握(必要に応じて降車し確認) 	<p>○スマートフォンを活用した客観データの取得による早期発見手法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路巡視車にスマートフォンを搭載し上下方向の加速度を計測 ・データはリアルタイムでIRI等に指標化しWeb上で確認 ・ネットワークレベルでの路面の比較評価にも活用 <p>※国際ラフネス指数(IRI: International Roughness Index)</p>
路面性状	<p>○路面性状調査車による調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3年に1回の頻度 ・実測後、結果確認まで数ヶ月 	<p>○センシング技術を活用した路面性状の把握手法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車両搭載カメラなどを活用(現時点では技術開発段階)
舗装構造	<p>○路上規制が伴う調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実用化されている手法(FWD)での調査は路上規制が必要で非効率 <p>※重錘落下式たわみ計測装置(FWD: Falling Weight Deflectometer)</p>	<p>○路上規制の必要の無い調査手法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・走行しながら規制無しで健全性を診断する手法(MWD)を活用(現時点では技術開発段階) <p>※動的たわみ計測装置(MWD: Moving Wheel Deflectometer)</p>

「小規模附属物(照明・標識(門型除き)点検要領(仮称)」制定の方向性

現状と課題	<ul style="list-style-type: none"> ○ 施設数が多く、メリハリをつけた管理が必要 ○ 支柱の転倒や灯具等の落下等による利用者等への被害、災害時の交通機能障害を生じさせないように、適切に管理する必要 ○ 従来手法では基礎部の掘削や高所での近接目視が必要で、点検費用が大 	施設数の比較			
		照明※ (万基)	標識※ (万本)	トンネル (万箇所)	橋梁 (万橋)
	350	220	1	72	

※高速自動車国道、有料道路、門型除き(H19国交省調査)

- メリハリをつけた管理の必要性の高まり
- 新技術の活用による効率的な方法の実現性の高まり

制定の方向性(案)	<ul style="list-style-type: none"> ○ メリハリをつけた管理の実現を目的に策定 ○ 適用範囲は、照明及び標識(門型除き) ○ 基本使用年数(仮称)※を設定することや、それに基づき、各現場状況を踏まえた対応を進めること等について検討 	今後、各道路管理者の意見を踏まえて、それぞれの実状に応じた制度とするよう検討
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 必要に応じて機器を用いたスクリーニングを導入し、効率化 	

※ 更新時期の検討を行う目安の年数

(参考)小規模附属物管理のさらなる効率化・生産性向上に向けた研究開発の推進

〇IT等の活用に向けた研究開発を推進(以下、検討例)

[路面境界部の腐食、亀裂等]

現在 : 掘削調査により調査

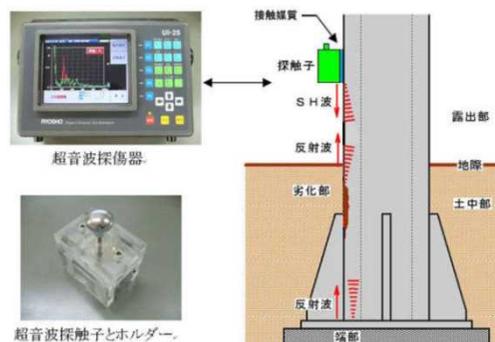
今後 : 超音波方式を活用し、路面境界部の腐食等の変状を確認する手法の導入

[支柱上部の亀裂、緩み等]

現在 : 高所作業車等による目視確認

今後 : カメラ等により、支柱上部の変状を確認する手法の導入

項目	現在	今後の研究開発
路面境界部の腐食、亀裂等	〇掘削による調査	〇超音波方式を活用し、掘削を行わず腐食、亀裂状況を把握 ・道路附属物の支柱の路面境界部の亀裂、腐食等の変状を非破壊で確認できる技術の活用(H25年公募、試行)
支柱上部の亀裂、緩み等	〇高所作業車等による目視確認	〇カメラ等により支柱上部の亀裂、緩み等の状況を把握 ・支柱上部の特定の損傷(亀裂、ゆるみ、脱落等)の変状を簡易にカメラ等で確認できる技術の活用



超音波探傷器による支柱の路面境界部の調査



カメラ等による支柱上部の変状確認調査

「道路土工構造物点検要領(仮称)」制定の方向性

現状と課題	<ul style="list-style-type: none">○擁壁、小型カルバート等の道路土工構造物は施設数が多く、メリハリをつけた管理が必要。○一方、損傷により、災害時に必要な機能を発揮できない、又は利用者等に被害を及ぼす可能性があり、適切な管理が必要。○また、擁壁は降雨による影響が大きいなど、構造物の特性が多様。  <ul style="list-style-type: none">○構造物の特性に応じた効率的な点検要領の必要性の高まり。
-------	--

制定の方向性(案)	<ul style="list-style-type: none">○被害の防止と構造物の健全性の効率的な確保を目的に策定。○巡視等により損傷が発見された場合、補修等の必要性を検討。○降雨の影響が大きい構造物については、豪雨後の異常時点検も実施。○必要に応じてモニタリング技術等を活用し、構造物の変状等を効率的に把握。
-----------	--

※盛土・切土・自然斜面については、降雨により強度が変化する等の特性があり、道路防災点検の見直しや事前通行規制制度の運用改善等とあわせて検討

(参考)道路土工構造物点検要領(仮称)の対象

対象構造物： 小型カルバート、擁壁、補強土壁、落石防護工、落石予防工 等



小型カルバート



擁壁



補強土壁



落石防護工



落石予防工